

anderes Ereignis eingetreten zu sein. Der Spalt, durch den heute die Höhle zugänglich ist, muß bis dahin verschlossen gewesen sein. Die Höhle muß einen anderen Eingang gehabt haben, den die Bären und vielleicht auch die Vielfraße benutzten. Im Gegensatz zu BRUNNER nehme ich an, daß die Bären nicht in das Grubenloch hineingestürzt sind, sondern es als Winterquartier gebrauchten. Hierfür spricht das Vorkommen eben geborener Jungen, die ja die Bärin im Winterquartier um Weihnachten herum wirft. Gegen Ende der Bildung der gelben Schicht öffnet sich der heutige Eingang. Es begann Material von außen in die Höhle einzurieseln. Damit aber war die Höhle als Winterquartier nicht mehr geeignet. Vielleicht wurde auch der ursprüngliche Eingang durch Verstoß geschlossen; so erklärt es sich vielleicht, daß in der doch derselben Periode angehörenden grauen Schicht weder Bären- noch Vielfraßreste gefunden wurden. Ich kann nämlich die Vielfraßreste des Grubenloches nicht als Beweis für das Vorkommen des Vielfraßes im Alluvium in Deutschland ansehen. Wenn immer wieder darauf hingewiesen wird, daß nach gewissen literarischen Quellen *Gulo* noch im 18. Jahrhundert in Norddeutschland vorgekommen sei, so muß ich das nach gewissenhafter Prüfung die Nachrichten mindestens als nicht bewiesen ansehen (Zeitschr. f. Säugetierkde. 8, pg. 219).

Für das geologische Alter der Gesamtfauuna scheint es mir bemerkenswert, daß die Mehrzahl der gefundenen Tiere noch heute Mitglieder der mitteleuropäischen Faunengesellschaft sind. Wenn wir von dem erst in historischer Zeit ausgerotteten Bären absehen, erscheinen fremd nur *Lemmus*, *Dicrostonyx* und *Gulo*. Hiervon geht *Lemmus* bis Südnorwegen nach Süden. *Dicrostonyx* dagegen nur bis zum 68° N. (M. A. C. HINTON). Der Vielfraß bewohnt die nördlichen Wälder in Europa etwa von 60°, vielleicht im Osten auch 59° N. nach Norden bis zur nördlichen Waldgrenze. In Sibirien geht er gar bis zum Altai nach Süden. Andererseits leben der Hamster, Gartenschläfer und Siebenschläfer durchaus südlich der Ostsee. Wir haben also ein Faunengemisch im Grubenloch, wie es heute nirgends mehr vorkommt. Auch ist mir keine diluviale Fauna bekannt, die eine ähnliche Mischung enthält. Ich kann mir das nur so erklären, daß jene nordischen Tiere, zu denen noch Schneehase und Rentier hinzukommen, sich als Relikte auf den rauhen Höhen des fränkischen Jura noch erhalten hatten bis in eine Zeit, wo schon die rezente Fauna eingewandert war. Wir haben es also im Grubenloch mit einer sehr spät diluvialen oder sehr früh alluvialen Fauna zu tun. Hierin liegt aber die Bedeutung der Grubenlochfauna: Eine solche Fauna kommt zum ersten Mal zur Bearbeitung. Für die von mir vermutete Zeitstellung spricht auch das alleinige Vorkommen der Braunbären bei völligem Fehlen der Höhlenbären, worauf mich Dr. BIESE aufmerksam macht.

## 7.) Das geologische Alter der Vielfraßreste.

VON WALTER BIESE.

Für die Beurteilung des Alters des *Gulo* aus dem Grubenloch bei Oberklausen sind die Lagerungsverhältnisse der Höhlensedimente von ausschlaggebender Bedeutung. Nach BRUNNERS eingehender Beschreibung entspricht seine „gelbe Schicht“ dem Verwitterungsrückstand des Frankendolomites = Dolomitasche. Auf Grund der Fauna in den Profilen ist die Dolomitasche = gelbe Schicht unter dem Schuttkegel als Diluvium anzusprechen. Fraglich ist das Alter der Dolomitsandanhäufung nahe der Höhlenwand, die

BRUNNER in Skizze 13, Profil r—s, gibt. Die Tatsache, daß die Mächtigkeit der gelben Schicht gegen die Wand ansteigt, läßt den Schluß zu, daß im Bereiche des Schuttkegels die Ablagerung von Dolomitasche unterbunden wurde. Im Diluvium wurde über den ganzen Höhlenboden der Verwitterungsrückstand aus dem Höhlendach als „gelbe Schicht“ abgelagert. Im Bereich der Schachtöffnung wurde im anschließenden Zeitabschnitt der Schuttkegel mit einem wesentlich anders gearteten Profil aufgeschüttet, während gleichzeitig unter der Wand die Ablagerung von Dolomitasche = Verwitterungsrückstand aus der hier erhalten gebliebenen Höhlendecke fortgesetzt wurde. Diese Erscheinung zwingt zu der Annahme, daß im Diluvium der Schacht noch nicht bis zu Tage führte, so daß auch unter dem jetzigen Schacht die Ablagerung von Dolomitasche erfolgte. Als sich nach dem Diluvium der Schacht bis zu Tage öffnete — vielleicht war die anfänglich enge Kluft oben durch Eis verschlossen — wurde infolge Fehlens der Decke die Sedimentation von Dolomitasche unterbunden, dafür gelangte jetzt durch die Öffnung das humose Material des Schuttkegels in die Höhle. Ein solcher Verschuß des Schachtes während des Diluviums erklärt vielleicht auch die Tatsache, daß *Ursus spelaeus* und andere diluviale Großsäuger im Grubenloch fehlen. Im Diluvium war dann ein anderer Eingang vorhanden, der vielleicht seitlich durch jetzt verstürzte oder versinterte enge Klüfte führte.

Um das Alter der *Gulo*-Vorkommen 25<sup>1</sup> und 25<sup>2</sup> festzustellen, muß entschieden werden, ob das Geröll, auf dem sie nach BRUNNERS eingehendem Bericht auf der Oberfläche lagen, diluvial oder jünger ist. Mindestens der *Gulo* 25<sup>2</sup> liegt auf primärer Lagerstätte. Die Möglichkeit, daß die Gerölloberfläche diluvialen Alters ist, ist vorhanden. Die Verwitterung zu Dolomitasche ist weniger eine Funktion des Windes, wie es BRUNNER anzunehmen scheint; vielmehr wirkt der Wind nur austrocknend, so daß an windbestrichenen Höhlenwänden stärkere Zirkulation der Bergfeuchte und damit intensivere Auslaugung der leicht löslichen Bestandteile erfolgt. Eigentlicher Zerstörer ist vornehmlich der Spaltfrost. Es ist darum nicht ausgeschlossen, daß an eng benachbarten Stellen die Verwitterung zu Dolomitasche aussetzen kann, wenn Spaltenfrost und Wind wenig oder keinen Zutritt haben. In einem solchen Falle können diluviale Ablagerungen — Geröll und Knochen — an der Oberfläche unbedeckt bleiben, während dicht daneben intensive Verwitterung und Ablagerung von Dolomitasche erfolgt. Solche Differenzen liegen nach BRUNNERS Darstellung aber vor, wenn er die Anhäufung von Dolomitasche an einem bestimmten Höhlenpunkt starker Windwirkung zuschreibt. Es läßt sich also keineswegs behaupten, daß die Gerölloberfläche jüngeren Alters ist. Im Gegenteil scheinen die Ablagerungsverhältnisse in benachbarten Höhlenteilen dafür zu sprechen, daß an den fraglichen Punkten seit dem Diluvium Dolomitasche in nennenswerten Mengen nicht abgelagert wurde. Schließlich bleibt das Geröll erhalten, weil Wind- und Spaltenfrostwirkung fehlte und in dieser Hinsicht für das Geröll dieselben Bedingungen wie für die Höhlendecke gelten. Dem paläontologischen Befund kommt m. E. für die Verwitterungsverhältnisse größte Beweiskraft zu. Die hier aufgezeigte Möglichkeit, daß die Gerölloberfläche in den in Frage stehenden Höhlenteilen diluviales Alter hat, sichert dem paläontologischen Befund den Vorrang. Auch die beiden *Gulo* 25<sup>1</sup> und 25<sup>2</sup> sind wie der *Gulo* in der gelben Schicht des Schuttkegels diluvial. Dieser auf paläontologischen Ergebnissen fußenden Entscheidung stehen die Lagerungsverhältnisse keinesfalls entgegen.